

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/053540

International filing date: 16 December 2004 (16.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR  
Number: 03 14797  
Filing date: 17 December 2003 (17.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 10 March 2005 (10.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



EP/04/53540

# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 22 FEV. 2005

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr



2011



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>17 décembre 2003</b> LIEU <b>75 INPI PARIS F</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>03 14797</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE <b>17 DEC. 2003</b> PAR L'INPI		<b>1</b> NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE SOLVAY (Société Anonyme) Direction Régionale pour la France 12 cours Albert Ier F-75383 PARIS CEDEX 08 France	
<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) IASR 2003/11			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input checked="" type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie <b>03 . 1 4 7 9 7</b>			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ Date ____/____/____ N° _____ Date ____/____/____	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> Dispositif pour l'assemblage d'un écran thermique sur un réservoir, méthode d'assemblage utilisant ce dispositif et réservoir le contenant.			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		ENERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS RESEARCH	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		. . . . .	
Code APE-NAF		. . . . .	
Adresse	Rue	Rue de Ransbeek, 310	
	Code postal et ville	1120	BRUXELLES
Pays		Belgique	
Nationalité		Belge	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE <b>17 décembre 2003</b> LIEU <b>75 INPI PARIS F</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>03 14797</b>		Réservé à l'INPI	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>		IASR 2003/11	
<b>6 MANDATAIRE</b>			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société			
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
<b>7 INVENTEUR (S)</b>			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) INERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS RESEARCH (Société Anonyme)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Dispositif pour l'assemblage d'un écran thermique sur un réservoir,  
méthode d'assemblage utilisant ce dispositif et réservoir le contenant

La présente invention concerne un dispositif pour l'assemblage d'un écran thermique sur un réservoir. Elle concerne également une méthode d'assemblage utilisant ce dispositif. Elle porte en outre sur un réservoir contenant ce dispositif.

Dans les véhicules automobiles, la ligne d'échappement qui va du  
5 compartiment moteur à l'arrière du véhicule passe généralement sous le réservoir à carburant. Lorsque le moteur fonctionne, l'ensemble des composants de la ligne d'échappement (silencieux, tubulures, ...) sont traversés par des gaz d'échappement chauds qui transmettent aux parois des composants la chaleur nécessaire à élever leur température de paroi jusqu'à 600°C (voire même  
10 davantage pour certains véhicules et selon les conditions de fonctionnement). Ces composants sont donc des sources de chaleur importantes, irradiant dans leur environnement direct. Compte tenu de la proximité du réservoir à carburant par rapport à ces composants, il est connu de placer un écran thermique (fabriqué par exemple en aluminium gaufré ou en acier aluminé) entre la ligne d'échappement  
15 et le réservoir pour protéger ce dernier de toute dégradation. L'écran thermique permet en effet d'abaisser la température au niveau du réservoir à environ 80°C.

Il est connu dans l'art antérieur, en particulier dans les brevets US 4,909,530 et US 4,930,811 la fixation d'un écran thermique entre le réservoir et la ligne d'échappement, l'écran thermique étant fixé sur le châssis du véhicule  
20 par des vis et non directement sur le réservoir. Dans le brevet US 5,193,262 il est divulgué un dispositif de fixation multi-pièces dont un élément comprenant des ergots est directement encastré dans la paroi du réservoir juste après sa fabrication et avant qu'il n'ait refroidi et un autre élément comportant un boulon, est glissé dans un logement du premier élément. Les trous réalisés dans l'écran  
25 sont solidarisés aux boulons et sont ensuite bloqués par le vissage d'un écrou sur le boulon.

Les dispositifs existants présentent soit l'inconvénient d'être multi-pièces, de structure complexe et peu économiques, soit ne permettent pas la fixation de l'écran thermique directement sur le réservoir. Or l'encombrement disponible  
30 sous la caisse du véhicule et les formes parfois complexes du réservoir ne laissent que peu de possibilités d'insérer un écran thermique. L'objectif de la

présente invention est d'apporter une solution simple et optimale aux inconvénients décrits ci-dessus tout en facilitant le montage et l'automatisation de celui-ci.

- 5 A cet effet l'invention concerne un dispositif pour l'assemblage d'un écran thermique contenant au moins un trou sur un réservoir, comprenant :
- a) un pied destiné à être solidarisé à une paroi du réservoir,
  - b) une tête servant à la fixation de l'écran thermique, cette tête comportant une rainure dont les surfaces latérales coupent un axe du dispositif normal à la paroi du réservoir, la rainure servant à y glisser le bord du trou de l'écran
  - 10 thermique,
  - c) une patte anti-retour qui s'appuie sur la surface extérieure du dispositif et empêche la désolidarisation de l'écran thermique du réservoir.

Par écran thermique, on entend toute plaque mise en forme dont le ou les matériaux constitutifs confèrent à l'écran thermique la propriété de réfléchir la

15 chaleur émise par une source située d'un côté de l'écran thermique et de jouer le rôle de barrière entre la source de chaleur et le réservoir.

Par réservoir, on entend une enceinte fermée et de formes diverses. Le réservoir peut être un réservoir à gaz, un réservoir à liquide ou un réservoir destiné à contenir à la fois un gaz et un liquide. De préférence, il est un réservoir

20 à liquide ou un réservoir à liquide contenant aussi une phase gazeuse. De manière plus préférée encore le réservoir est un réservoir à carburant pour véhicules automobiles.

Selon l'invention, le dispositif en question est réalisé par exemple en matière plastique, et, de manière préférée, par moulage par injection. Par matière

25 plastique on entend toute matière polymérique de synthèse, thermoplastique ou thermodurcissable se présentant à l'état solide dans les conditions ambiantes, ainsi que les mélanges d'au moins deux de ces matières. De préférence le dispositif est constitué d'une matière thermoplastique ou d'un mélange de deux matières thermoplastiques. De manière plus préférée la matière du dispositif sera

30 du polyéthylène haute densité ou un mélange de polyéthylène haute densité et de polyamide.

Plusieurs dispositifs tels que considérés dans l'invention peuvent être utilisés pour assembler l'écran thermique au réservoir. Une fois l'assemblage réalisé, une couche d'air est délimitée entre l'écran thermique et le réservoir :

35 elle joue le rôle d'isolant thermique, complémentaire à l'effet propre de l'écran thermique.

Le dispositif est généralement formé par un fût dont la surface extérieure est tronconique ou cylindrique, et qui possède, le cas échéant, des reliefs adaptés à la solidarisation sur le réservoir. L'axe normal à la paroi du réservoir est aligné avec l'axe de révolution de la surface extérieure du dispositif.

5 Le dispositif comporte en outre une rainure de préférence circonférentielle dont les surfaces latérales coupent l'axe du dispositif. On appellera dans la suite du texte « tête » du dispositif la partie du dispositif comprenant la rainure et servant à la fixation de l'écran thermique tandis que la partie située entre la rainure et le réservoir sera appelée « pied » du dispositif.

10 Le dispositif comporte également une patte anti-retour extérieure qui s'appuie généralement sur la surface extérieure du fût du dispositif sur une partie de sa longueur. Cette patte anti-retour fait partie intégrante du dispositif ; elle est de préférence normale à la surface extérieure du dispositif et comprend au moins un plan contenant l'axe du dispositif.

15 La patte est le plus souvent dimensionnée de telle manière que son profil épouse celui du trou associé sur l'écran thermique. De manière générale le profil de surface correspond à une partie du contour du trou associé sur l'écran thermique. Un cas préféré de profil de surface correspond à celui d'une butée anti-retour dont la forme est réalisée à la périphérie des trous sur l'écran  
20 thermique. Dans ce cas la patte anti-retour coopère avec la butée anti-retour aménagée à la périphérie du trou associé sur l'écran thermique.

La raison des butées anti-retour en est donnée ci-après dans la description de la méthode de fixation.

25 De préférence le dispositif tel que décrit ci-dessus consiste en une seule pièce.

Dans une forme particulière de l'invention, l'écran thermique a été au préalable percé de trous en nombre au moins équivalent à celui des dispositifs sur le réservoir et sa forme a été adaptée de manière à s'ajuster au mieux à l'encombrement disponible entre le réservoir et les composants de la ligne  
30 d'échappement dont il le protège. La forme des trous dans l'écran thermique est dessinée de façon à être adaptée au dispositif pour l'assemblage de l'écran thermique au réservoir : en l'occurrence le contour de chaque trou présente un resserrement qui délimite dans le trou deux parties de surfaces différentes. La partie de plus grande surface a avantageusement une forme qui inclut celle de la  
35 tête du dispositif tandis que la partie de plus petite surface a de préférence une



forme qui permet de loger la rainure du dispositif lors de l'assemblage de l'écran thermique au réservoir.

L'invention porte également sur un réservoir comprenant au moins un dispositif pour l'assemblage d'un écran thermique sur un réservoir. Dans une  
5 réalisation préférée, chaque dispositif est solidarisé à la paroi du réservoir par soudure. L'application de l'invention à un réservoir à carburant pour véhicules automobiles a donné de bons résultats.

Par véhicules automobiles, on désigne les véhicules mus par un moteur thermique tels que les camions, voitures et motocyclettes.

10 L'objet de l'invention porte en outre sur une méthode d'assemblage de l'écran thermique au réservoir. L'écran thermique est assemblé au réservoir de la manière suivante : en premier lieu le pied de chaque dispositif est solidarisé à la paroi du réservoir. Ensuite les trous de l'écran thermique sont positionnés par rapport aux dispositifs du réservoir de façon à faire correspondre un dispositif sur  
15 le réservoir à un trou sur l'écran thermique. Puis l'écran thermique est assemblé au réservoir par un mouvement en deux temps : d'abord en déplaçant l'écran thermique normalement à la paroi du réservoir et en faisant passer la tête de chaque dispositif au travers de la plus grande des deux parties du trou qui lui correspond sur l'écran thermique et ensuite en faisant glisser l'écran thermique  
20 parallèlement à la paroi du réservoir de telle façon que la tête de chaque dispositif se loge dans la partie du trou dont la section est la plus petite et de telle manière que la rainure de chaque dispositif coopère avec le bord défini par la partie la plus petite du trou. Enfin la patte anti-retour vient s'appuyer contre le bord du trou en sa partie de section la plus grande de telle manière que la rainure  
25 de chaque dispositif ne se désolidarise pas du bord défini par la partie la plus petite du trou.

Dans la méthode décrite ci-dessus, la solidarisation par soudure de chaque dispositif à la paroi du réservoir est préférée.

Une variante préférée de la méthode concerne les réservoirs du type  
30 réservoir à carburant pour véhicules automobiles.

L'objet de l'invention a trait, en outre, à un système à carburant pour véhicules automobiles comprenant un réservoir du type de ceux décrits ci-dessus et au moins un accessoire.

35 Par accessoire, on entend désigner tout organe en général par lequel transite du carburant ou est en contact avec du carburant et qui remplit une

fonction particulière propre au système à carburant, en ce compris une fonction de transport de carburant entre deux autres organes.

De préférence, selon cette forme de réalisation, le système à carburant comprend, par exemple et de manière non restrictive, au moins un des

5 accessoires suivants :

- une jauge à carburant;
- un canister;
- un système d'interdiction de sur-remplissage;
- une pompe à carburant;
- 10 ◦ une capacité vidangeable pour recueillir du carburant liquide;
- une connexion électrique d'alimentation du moteur d'une pompe à carburant;
- une canalisation à carburant aboutissant à un dispositif d'alimentation d'un moteur thermique.

Une combinaison quelconque d'au moins deux accessoires peut être utilisée, éventuellement en présence de plusieurs exemplaires d'un même accessoire.

15 Tout véhicule automobile comprenant un tel système à carburant fait également l'objet de l'invention.

Les figures qui suivent sont données dans le but d'illustrer l'invention, sans vouloir en restreindre la portée.

20 La figure 1 représente une vue en trois dimensions d'un dispositif (1) sur laquelle sont représentés le pied (2), la rainure (3) et la tête (4) du dispositif (1) ainsi que la patte anti-retour (5) et un relief (6).

Dans la figure 2 est représenté un trou dont le contour a un resserrément, divisant ainsi le trou en deux parties de surfaces différentes : une grande surface  
25 (8) dont la forme inclut celle de la tête (4) d'un dispositif (1) et une plus petite surface (7) dans laquelle viendra se loger la rainure (3) lorsque l'écran thermique (10) aura été assemblé au réservoir.

La figure 3 montre l'écran thermique (10) lorsqu'il est assemblé au dispositif (1) selon une coupe contenant l'axe (13) du dispositif (1) et passant par la patte anti-retour (5). L'axe (13) correspond à l'axe normal à la paroi (9) du réservoir qui traverse le dispositif (1) du pied (2) à la tête (4). D'une part le pied (2) est solidarisé à la paroi (9) du réservoir. D'autre part l'écran thermique (10) est assemblé au dispositif (1) de telle manière que le bord (11) d'un trou de l'écran thermique (10) (d'une forme semblable à celle représentée sur la figure 2) soit logé dans la rainure (3) et que la patte anti-retour (5) soit en appui sur le bord (12) du même trou de l'écran thermique (10) [mais diamétralement opposé au  
35

bord (11)], empêchant ainsi la désolidarisation de l'écran thermique (10) d'avec le dispositif (1).

## REVENDEICATIONS

1 - Dispositif (1) pour l'assemblage d'un écran thermique (10) contenant au moins un trou sur un réservoir, comprenant :

- a) un pied (2) destiné à être solidarisé à la paroi (9) du réservoir,
- 5 b) une tête (4) servant à la fixation de l'écran thermique (10), cette tête (4) comportant une rainure (3) dont les surfaces latérales coupent un axe du dispositif (1) normal à la paroi (9) du réservoir, la rainure (3) servant à y glisser le bord du trou de l'écran thermique (10),
- 10 c) une patte anti-retour (5) qui s'appuie sur la surface extérieure du dispositif (1) et empêche la désolidarisation de l'écran thermique (10) du réservoir.

2 - Dispositif (1) selon la revendication 1 constitué d'une matière thermoplastique ou d'un mélange de deux matières thermoplastiques.

3 - Dispositif (1) selon la revendication 2 dont la matière thermoplastique est du polyéthylène haute densité ou un mélange de polyéthylène haute densité et de polyamide.

4 - Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, tel que l'écran thermique (10) possède au moins un trou dont le contour présente un resserrement délimitant dans le trou deux parties (7) et (8) de surfaces différentes.

20 5 - Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, tel que le ou les trous de l'écran thermique (10) sont munis d'une butée anti-retour.

6 - Réservoir comprenant au moins un dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.

25 7 - Réservoir selon la revendication 6 tel que le pied (2) de chaque dispositif (1) est solidarisé à la paroi (9) du réservoir par soudure.

8 - Réservoir selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, tel que le réservoir est un réservoir à carburant pour véhicules automobiles.

9 - Méthode d'assemblage d'un écran thermique (10) à un réservoir faisant intervenir au moins l'un quelconque des dispositifs (1) décrits dans les revendications 1 à 5, selon laquelle :

- a) le pied (2) de chaque dispositif (1) est solidarisé à la paroi (9) du réservoir,
- 5 b) l'écran thermique (10) est positionné par rapport au réservoir de façon à faire correspondre chaque dispositif (1) sur le réservoir à un trou de l'écran thermique (10),
- c) l'écran thermique (10) est fixé au réservoir par un mouvement en deux  
10 temps : d'abord en déplaçant l'écran thermique (10) normalement à la paroi (9) du réservoir et en faisant traverser par la tête (4) de chaque dispositif (1) la plus grande (8) des deux parties du trou qui lui correspond de telle manière que la rainure (3) de chaque dispositif (1) coopère avec le bord défini par la  
15 partie (8) la plus grande du trou, et ensuite en faisant glisser l'écran thermique (10) parallèlement à la paroi (9) du réservoir de telle façon que la tête (4) de chaque dispositif (1) se loge dans la partie (7) du trou dont la section est la plus petite,
- d) la patte anti-retour (5) vient s'appuyer contre le bord du trou en sa partie (8)  
20 de section la plus grande de telle manière que la rainure (3) de chaque dispositif (1) ne se désolidarise pas du bord défini par la partie (7) la plus petite du trou.

10 - Méthode d'assemblage selon la revendication 9, selon laquelle le pied (2) de chaque dispositif (1) est solidarisé à la paroi (9) du réservoir par soudure.

25 11 - Méthode d'assemblage selon l'une quelconque des revendications 9 ou 10, pour laquelle le réservoir est un réservoir à carburant pour véhicules automobiles.

12 - Système à carburant pour véhicules automobiles comprenant un réservoir selon l'une quelconque des revendications 6 à 8 et au moins un accessoire.

30 13 - Véhicule automobile comprenant un système à carburant selon la revendication 12.

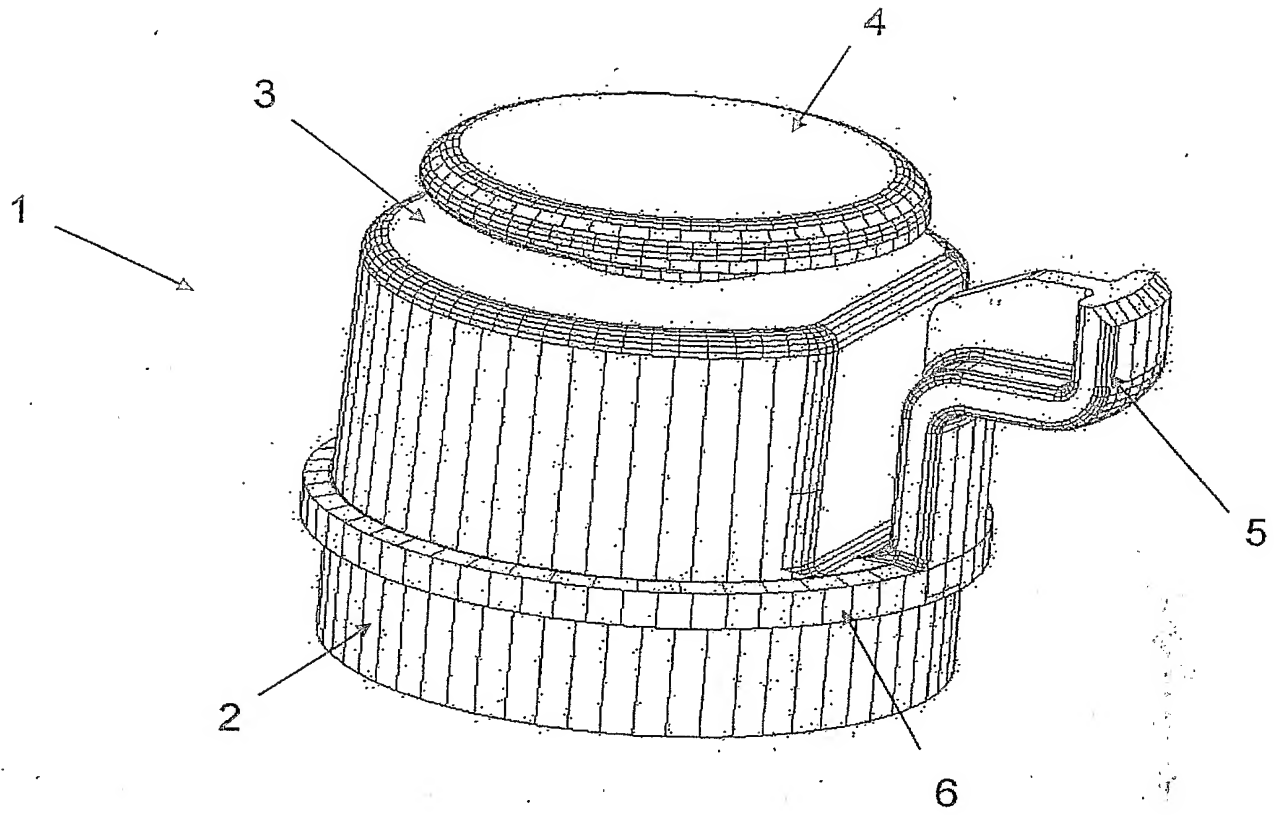


Fig.1

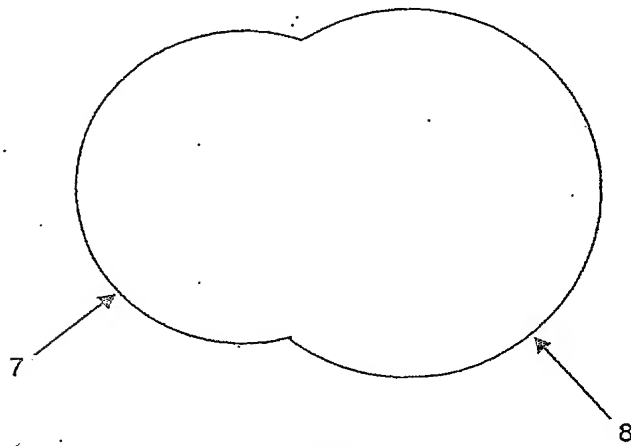
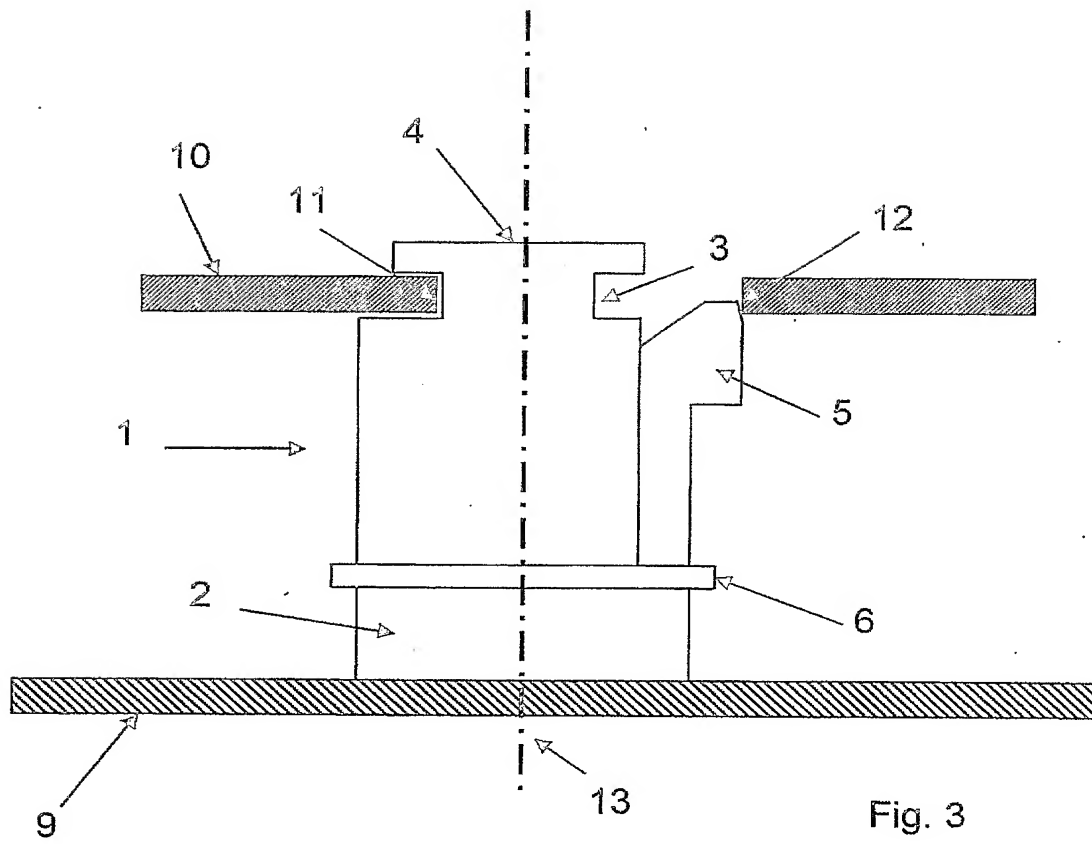


Fig. 2





62  
12  
2. 31





1

2